

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik merupakan pendidikan profesional yang diarahkan pada kesiapan penerapan keahlian tertentu. Guna mencapai hal ini, politeknik memberikan pengalaman belajar dan latihan yang memadai untuk membentuk kemampuan profesional di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu dengan memperbanyak praktek dari teori dalam pembelajarannya. Dalam melakukan kegiatan praktek ini, politeknik memberikan fasilitas peralatan yang dapat dipinjam di bengkel dan laboratorium yang ada. Peralatan tersebut disimpan dan dijaga dengan baik oleh beberapa orang teknisi. Mahasiswa dapat meminjam alat dengan menuliskannya di sebuah nota peminjaman atau sebuah buku dengan menuliskan alat apa saja yang dipinjam dan identitas peminjam. Sistem peminjaman alat secara konvensional ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit untuk mencatat semua alat yang dipinjam karena tidak sedikit peralatan yang digunakan untuk melakukan kerja praktek di bengkel maupun laboratorium. Hal ini dirasa kurang efektif dan efisien. Seringnya terjadi kekeliruan dalam jumlah alat yang dipinjam. Sehingga dibutuhkan suatu manajemen informasi pada tempat penyimpanan peralatan bengkel dan laboratorium yang dapat mengidentifikasi dengan cepat dan menjaga keamanan alat-alat tersebut.

Sistem ini menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*). RFID merupakan teknologi informasi yang memanfaatkan gelombang radio yang dipancarkan dari *reader* RFID. RFID ini meliputi *RFID Tag* dan *RFID Reader*. Sistem yang dibuat ini menghubungkan *Personal Computer* dengan RFID, dengan adanya sistem ini teknisi dapat memonitor keadaan bengkel dan laboratorium melalui *personal computer*. Ketika mahasiswa ingin menggunakan peralatan bengkel dan laboratorium, mahasiswa dapat langsung meminjam dengan membawa *smart card* mahasiswa (tag mahasiswa) dan melaporkan pada teknisi alat apa yang akan dipinjam, alat dan *smart card* mahasiswa akan diidentifikasi dengan *RFID Reader*

tanpa harus mendaftarkan diri di nota peminjaman, data dari alat yang dipinjam dan mahasiswa yang meminjam akan langsung diidentifikasi di *database* yang ada di perangkat komputer. Jika seseorang mengambil peralatan tersebut tanpa membawa *smart card* (tag mahasiswa) maka portal yang terdapat di bengkel dan laboratorium tidak akan terbuka, karena portal tersebut hanya memiliki jalur satu arah.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja Perangkat Keras Implementasi Radio Frequency Identification sebagai sistem identifikasi dan pengamanan di tempat peminjaman alat bengkel dan laboratorium?
2. Bagaimana cara kerja portal sebagai pintu pengaman satu arah didalam bengkel dan laboratorium?

1.3 PEMBATAHAN MASALAH

Berdasarkan masalah yang ada, penulis hanya membahas bagaimana RFID (*Radio Frequency identification*) *Reader* bekerja sebagai sistem identifikasi, mikrokontroller, dan motor servo sebagai penggerak pintu portal sebagai sistem keamanan di Bengkel dan Labolatorium.

1.4 TUJUAN

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah:

1. Merancang alat RFID (*Radio Frequency identification*) *Reader*.
2. Merancang portal sebagai pintu pengaman satu arah didalam bengkel dan laboratorium. Mengaplikasikan RFID (*Radio Frequency identification*) sebagai sistem identifikasi di berbagai tempat dalam kehidupan sehari-hari.

1.5 MANFAAT

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu :

1. Mempermudah mahasiswa dalam peminjaman alat di bengkel dan laboratorium.
2. Mengurangi kekeliruan dalam perhitungan jumlah alat yang dipinjam.
3. Meningkatkan sistem keamanan di bengkel dan laboratorium.

1.6 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu metode pengumpulan data mengenai prinsip kerja komponen, program pendukung untuk implementasi radio frequency identification sebagai sistem identifikasi dan pengamanan peralatan bengkel dan laboratorium, dan rangkaiannya baik dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

2. Metode Perancangan

Yaitu tahap Perancangan alat yang akan dibuat, terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

3. Metode Observasi

Merupakan metode pengujian di laboratorium mengenai rangkaian mikrokontroler ATmega 8 dengan RFID agar mendapatkan hasil yang akurat.

4. Metode Konsultasi

Dalam pembuatan laporan akhir ini penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing 1 dan pembimbing II.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk menjelaskan uraian di atas laporan akhir ini disusun dalam 5 (lima) bab, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Di dalam bab ini diuraikan tentang teori yang mendukung dari alat yang dibuat seperti mikrokontroler ATMEGA 8, rangkaian RFID dan komponen yang akan digunakan pada alat tersebut.

BAB III : RANCANG BANGUN ALAT

Menjelaskan tentang prosedur perencanaan, langkah kerja perancangan, dimulai dari alat dan kriteria-kriteria perancangan yang standar serta daftar komponen dan cara kerja rangkaian.

BAB IV : PEMBAHASAN

Pengumpulan data dan analisa memuat hasil-hasil percobaan dan analisa dalam melakukan pengujian yang dilakukan serta analisa secara teoritis.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.